



En vidéo : comment notre galaxie est née après le Big Bang  
WWW.LEFIGARO.FR/SCIENCES

# Nouvelles questions sur les infections à l'hôpital

L'hôpital privé de Massy a été contaminé cet été par une bactérie multirésistante aux antibiotiques venue de Grèce.

YVES MISEREY

**SANTÉ** L'information diffusée hier selon laquelle trois patients de l'hôpital privé Jacques-Cartier de Massy (Essonne) seraient décédés d'une infection provoquée par une bactérie multirésistante a vite été démentie. « On ne parle pas de trois personnes concernées mais de cinq. Et leur décès n'est pas dû à l'infection bactérienne. Elles se trouvaient en service de réanimation et de soins intensifs et elles ont succombé à leur pathologie », précise au Figaro Bruno Coignard, responsable de l'unité infections nosocomiales et résistances aux antibiotiques à l'INVS\*, l'organisme qui coordonne la surveillance des maladies nosocomiales et rassemble les données au point de vue national.

**« Les décès ne sont pas dus à l'infection bactérienne. Les malades se trouvaient en service de réanimation et ont succombé à leur pathologie »**

Le microbe en question, *Klebsiella pneumoniae*, est un entérobactérien qui peut être à l'origine de pneumopathie et de septicémie. Elle fait partie de la flore digestive normale, mais une souche résistante à presque tous les antibiotiques est apparue récemment et s'est installée dans certains hôpitaux d'un petit nombre de pays (voir carte). Depuis 2004, on dénombre 43 épisodes au cours desquels la bactérie a été retrouvée dans les hôpitaux français. À elle seule, elle représente un peu plus d'un tiers du total des épisodes mettant en cause tous les types de bactéries résistantes aux médicaments.

Si aucun décès ne lui est imputable à Massy, l'entérobactérie en question a bel et bien été mise en évidence sur 13 patients. « Tous les cas recensés hébergent la bactérie dans leur tube digestif mais ils n'ont pas été infectés », souligne Bruno Coignard. On peut être contaminé par *Klebsiella* sans développer de maladie.

L'hôpital de Massy a été contaminé par une personne rapatriée en juin de Grèce, où la bactérie est présente de manière endémique dans les hôpitaux. Sur 53 cas de multirésistances importés de l'étranger, 16 provenaient de Grèce, suivie par le Maroc (11) ou l'Inde (7). En application de la circulaire du 6 décembre 2010 (lire ci-dessous), la patiente a été isolée dès son arrivée et l'hôpital a fait procéder à un test de dépistage. Tout a donc été effectué dans les règles. Seul problème, le laboratoire chargé de l'examen n'a pas détecté la bactérie. Ce n'est que le 11 juillet que des échantillons de selles ont été transmis au centre national de référence piloté par Patrice Nordmann, responsable du centre expert français sur les mécanismes émergents de résistance aux antibiotiques (Inserm). « Le 13 juillet au matin, le gène de résistance était identifié. Nous avons averti l'hôpital, l'Agence régionale de santé et le Comité de lutte contre les infections nosocomiales (Clin) ».

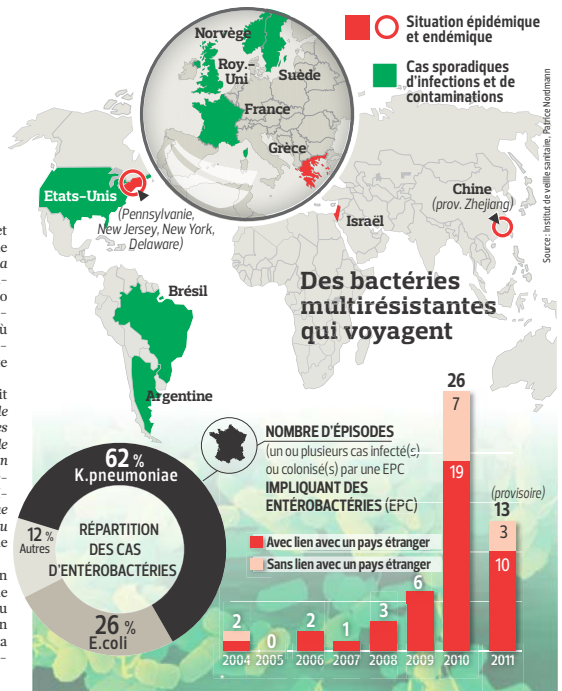
« Ce retard dans le diagnostic explique les contaminations croisées », analyse Bruno Coignard. Elles auraient pu être évitées. En effet, les résultats du premier examen s'étant révélés négatifs, la pa-

tiente n'a plus été mise à l'isolement et soignée par du personnel dédié, comme le prévoit la circulaire. « On a eu de la chance parce qu'il n'y a eu aucun malade », analyse rétrospectivement Bruno Coignard. Ce n'est pas le cas actuellement dans un hôpital de Rotterdam où une centaine de personnes sont gravement infectées par une souche résistante de *Klebsiella pneumoniae*.

L'information qui a circulé hier était donc fautive. « Ce buzz a tout de même le mérite de sensibiliser le grand public et les professionnels de santé à l'émergence de nouvelles bactéries résistantes. C'est un bon levier pour rappeler la nécessité de règles d'hygiène strictes - le personnel soignant doit se laver les mains à chaque contact avec un patient. Et la nécessité du bon usage des antibiotiques », souligne Bruno Coignard avec philosophie.

En matière d'hygiène des mains, on notera que l'hôpital de Massy a eu un mauvais score pour l'année 2008. Il a eu un vilain C en matière de consommation de produits hydroalcooliques, sur la Plateforme d'informations sur les établissements de santé. ■

\* Institut national de veille sanitaire.



## Comment sont surveillées les bactéries multirésistantes

**« Les contaminations restent rares en France, mais leur émergence est préoccupante »**

« LA FRANCE est l'un des rares pays où une surveillance efficace des bactéries multirésistantes a été mise en place », juge Patrice Nordmann, responsable du centre expert national sur les mécanismes émergents de résistance aux antibiotiques (Inserm). C'est la circulaire du 6 décembre 2010 qui en a fixé les règles, organisé la chaîne de surveillance et de contrôle.

Il faut préciser d'abord que ce document ne concerne que les entérobactéries productrices de carbapénèmes (EPC). *Klebsiella pneumoniae*, la bactérie qui s'est installée à l'hôpital de Massy, en fait partie. La circulaire est centrée

sur tout ce que doivent faire le personnel soignant et les autorités sanitaires à l'occasion d'un transfert direct d'hôpital à hôpital faisant suite à un rapatriement sanitaire. En effet, ce type de transfert peut introduire des bactéries multirésistantes à l'intérieur de l'établissement d'accueil, si le patient a été contaminé dans l'hôpital du pays d'où il vient. Avec la multiplication des voyages et des hospitalisations à l'étranger ainsi que le message des antibiotiques, cette éventualité n'est plus exceptionnelle. Les contaminations « restent rares en France en comparaison à d'autres pays, mais leur émergence

en France et dans le monde est toutefois préoccupante », souligne en préambule la circulaire.

Dès son arrivée, le patient rapatrié doit être mis à l'isolement et subir des tests de dépistage. Il doit être en contact exclusivement avec « du personnel dédié ». Autrement dit, le personnel infirmier et les aides soignants qui s'en occupent ne doivent pas soigner d'autres patients. « Pour des petits hôpitaux, cela représente des coûts en temps et en personnel très importants », reconnaît Bruno Coignard, de l'INVS. « Le personnel confronté pour la première fois à la gestion d'un EPC peut avoir des dif-

ficultés », estime de son côté Patrice Nordmann. On notera que le personnel de l'hôpital de Massy aurait souhaité lui aussi avoir des tests de dépistage.

Les tests visent à chercher le gène de résistance et non pas à identifier l'espèce bactérienne. Ce sont les selles des patients qui sont analysées. Les résultats sont connus au bout de deux jours. S'ils sont positifs et en fonction de la gravité, l'hôpital bénéficie du concours de l'Agence régionale de santé, du Comité de lutte contre les infections nosocomiales (Clin) et de l'Institut de veille sanitaire. ■

Y.M.

## Ces sportifs naturellement dopés par leurs gènes

La tolérance accrue à l'effort de certains athlètes de haut niveau pourrait s'expliquer par des particularités de leur métabolisme du fer.

MARTINE LOCHOUARN

**HÉMATOLOGIE** Présentée en juin au congrès de l'Association européenne d'hématologie à Londres, une étude française apporte peut-être un début d'explication scientifique à certains épisodes de l'histoire du sport de haut niveau.

Exemples. En 2006, le skieur de fond Jean-Marc Gaillard est interdit de course lors des JO d'hiver de Turin, après un contrôle montrant un taux d'hémoglobine anormalement élevé. Or, les transfusions sanguines et l'usage d'une hormone, l'EPO, illicites, permettent d'accroître ce taux, donc les capacités physiques. Quelques jours plus tard, Gaillard sera blanchi et réintégré : il fabrique naturellement plus d'hémoglobine que la normale. En 2007, même mésaventure pour l'athlète de demi-fond Bob Tahrir. Suspect de dopage, il sera lavé de tout soupçon par une expertise médicale : « Une prédisposition génétique est très probablement à l'origine des anomalies hématologiques pouvant prêter à confusion... », indique-t-elle.

**« Passeport biologique »**

Auteur de cette expertise et spécialiste du dopage sportif, le Pr Gérard Dine (Institut de biotechnologies de Troyes) est à l'origine dans les années 2000 d'une méthode hématologique de prévention du dopage. Elle permet de vérifier que des paramètres hématologiques individuels restent dans des valeurs standards au fil du temps, et de différencier les anomalies relevant d'un problème médical de celles liées au dopage. Elle a donné naissance à un « passeport biologique » adopté par plusieurs fédérations sportives nationales et internationales.



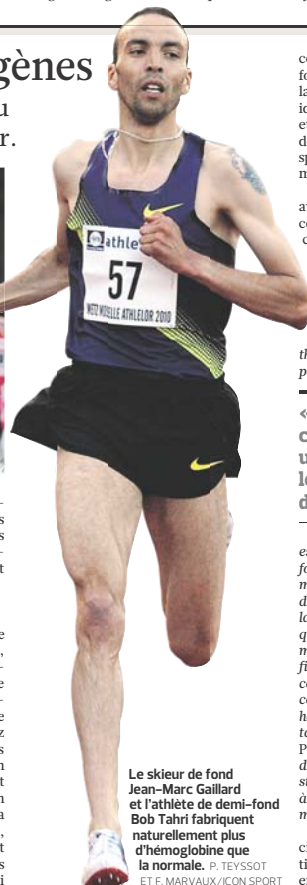
« Nous avons alors constaté que certains sportifs non suspects de dopage dépassaient régulièrement ces valeurs standards, et n'étaient pas sujets aux carences en fer habituelles chez les athlètes de haut niveau », explique l'hématologue. Le fer est indispensable à la synthèse de l'hémoglobine, qui transporte l'oxygène sanguin, et à la myoglobine, qui joue un rôle énergétique majeur dans les muscles. « Nous avons donc supposé qu'ils pouvaient être porteurs d'anomalies du métabolisme du fer », ajoute-t-il.

De telles anomalies sont connues dans l'hémochromatose, une maladie où l'organisme absorbe trop de fer alimentaire. Normalement, cette absorption est régulée par l'hépcidine, une hormone gouvernée par le gène HFE. Dans l'hémochromatose, ce gène est muté, ce qui diminue l'hépcidine, donc augmente l'absorption de fer. À l'inverse, l'entraînement intensif augmente la production d'hépcidine, donc diminue

l'absorption du fer, ce qui limite le métabolisme énergétique du muscle. Seuls sont malades les homozygotes dont les deux copies de HFE sont mutées. Plusieurs mutations sont connues, dont C282Y est la plus fréquente.

**Aviron et pétanque**

Gérard Dine et un autre hématologue, le Pr Olivier Hermine (CHU Cochin, Paris), lancent donc une étude génétique soutenue par l'Irmas, l'Institut de recherche en médecine du sport. Grâce aux fédérations sportives, ils étudient la fréquence de quatre mutations du gène HFE chez des sportifs de diverses disciplines : trois très consommatrices d'énergie (deux en endurance, le ski nordique et l'aviron, et une plus explosive, le judo) ainsi qu'un sport peu consommateur d'énergie, la pétanque. S'y ajoute un groupe témoin, non sportif. Parmi les skieurs de fond et les rameurs, les taux de mutations des médaillés mondiaux français sont aussi



Le skieur de fond Jean-Marc Gaillard et l'athlète de demi-fond Bob Tahrir fabriquent naturellement plus d'hémoglobine que la normale. P. TEYSSOT ET F. MARVAUX/ICON SPORT

comparés à ceux d'athlètes moins performants. Les résultats sont éloquentes. Si la fréquence des mutations de HFE est identique entre les joueurs de pétanque et le groupe témoin non sportif, elle est deux à quatre fois plus élevée parmi les sportifs des trois disciplines à forte demande énergétique.

De plus, pour les deux sports aérobies, aviron et ski nordique, la fréquence de ces mutations est treize fois plus élevée chez les athlètes médaillés que chez les autres. La mutation la plus fréquente est H63D, largement devant C282Y, les autres étant négligeables. Dans 92 % des cas, un seul exemplaire du gène est muté (hétérozygotes).

Explication ? « Ce n'est qu'une hypothèse. Mais chez les sportifs de haut niveau porteurs d'une telle mutation, l'hépcidine

**« Cette mutation constituait peut-être un avantage dans les conditions extrêmes de la préhistoire »**

est peut-être moins augmentée par l'effort, d'où une moindre carence en fer, une meilleure erythropoïèse et une meilleure disponibilité du fer pour le travail musculaire, explique le Pr Hermine. Cela expliquerait pourquoi cette mutation, qui rend malade à l'état homozygote, a perduré au fil du temps à l'état hétérozygote : elle constituait peut-être un avantage dans les conditions extrêmes de la préhistoire où les hommes se débattaient beaucoup, se battaient, se blessaient, etc. » Selon le Pr Dine, « le sport de haut niveau reproduirait en quelque sorte ces conditions de stress physiologique extrême, permettant à ces mutations favorables à la performance de s'exprimer ».

Ce travail va être élargi à d'autres disciplines sportives et à d'autres populations humaines. Prochains sujets d'étude envisagés, les rugbyens océaniques. ■